

Patent



IPW

Customer No. 31561
Application No.: 10/711,937
Docket No. 13474-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Yeh
Application No. : 10/711,937
Filed : Oct 14, 2004
For : CHANNEL SHARING METHOD AND DEVICE
THEREOF
Examiner : N/A
Art Unit : 2661

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA 22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 93123437,
filed on: 2004/8/5.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Dec. 23, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

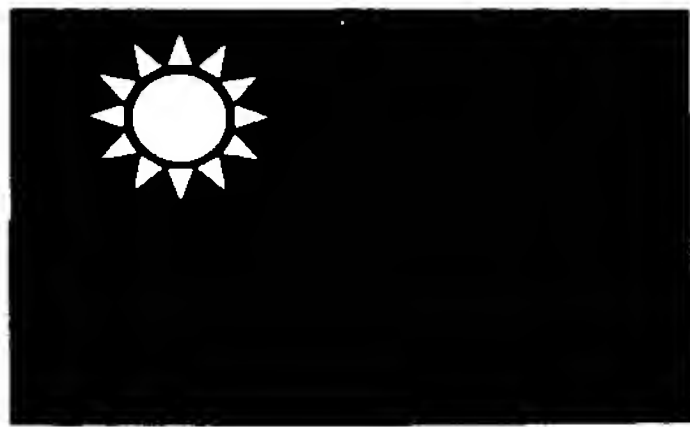
7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2004 年 08 月 05 日
Application Date

申請案號：093123437 **CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**
Application No.

申請人：華邦電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 11 月
Issue Date

發文字號：09321021180
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93123437

※申請日期：2004. 8. 5

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

頻道共享方法與頻道共享裝置

CHANNEL SHARING METHOD AND DEVICE
THEREOF

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華邦電子股份有限公司/WINBOND ELECTRONICS CORP.

代表人：(中文/英文) 焦佑鈞/ARTHUR Y.C. CHIAO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹科學工業園區研新三路四號/NO. 4, CREATION ROAD III,
SCIENCE-BASED INDUSTRIAL PARK, HSINCHU, TAIWAN, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

葉天德 /YEH, TAINDER

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種頻道共享(channel sharing)方法與裝置。該方法包括以下步驟。首先，提供多數個頻道，其中每一該些頻道個別具有一信號發射時距(time interval)。接著，提供一時槽(time slot)，其中該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 N 倍， N 為一大於等於 2 之正整數。其中每一該些頻道為至少一重複時間之排列所構成，該至少一重複時間為該時槽之寬度之正整數倍，並且該至少一重複時間之第一個該時槽中具有所發射之一信號，而該些信號之一最大時間間隔為該頻道之該信號發射時距。藉由安排所有該些頻道，使得在一最差情況延遲時間中，每一該些頻道中至少一該信號不會與其他該些頻道中之該些信號相互衝撞。

六、英文發明摘要：

A channel sharing method and device thereof is provided. The method includes the following steps. First of all, a plurality of channels are provided, wherein each channel includes a time interval of signal transmission. Then, a time slot is provided, wherein the width of the time slot is N times of the maximum of the time intervals, in which N is a positive integer larger than 1. Each channel is constructed by repeating at least a repeat time, wherein the repeat time is constructed by at least one time slot, and a

signal emitted by the channel is located in the first time slot of the repeated time. The maximum time interval of the signals is the time interval of signal transmission of the channel. In the present invention, all the channels are arranged so that at least one signal of each channel will not collide with the signals of the other channels during a worse case delay time.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(5)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

Td：發射時距

Ts：時槽

Tr1、Tr2、Tr3、Tr4：重複時間

Tw：最差情況延遲時間

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種頻道共享(channel sharing)方法與裝置。且特別是，有關於一種頻道共享(channel sharing)方法與裝置，可以保證在一最差情況延遲時間中，每一頻道至少有一次所發射之信號是有效的。

【先前技術】

近年來，隨著電子技術與通訊技術的發展，有許多的電子產品逐漸採用無線(wireless)傳送或無線控制來提高使用者的便利性。然而，因為對於不同的國家或地區，因為各自共享了不同範圍的頻道，以避免訊號傳送時的衝突，因此每個國家可用的頻率範圍是有限的，而每一個國家各自都有其對無線頻道使用的規範，最常見的為使用於工業、科學或醫療(Industry, Science and Medical, ISM)之頻道(ISM band)。但是每一個國家的 ISM 頻道的標準不一，並且其中可用的頻道數目遠少於目前的需求，因此今日急需在有限的頻道頻寬下擴充使用者可用的頻道數目。

一般而言，對於雙向的無線傳送或無線控制，例如手機與基地台之間，可以藉由基地台來控制所有手機的頻道的發射與接收時間，因此一個有限的頻道頻寬可以被基地台擴充成許多使用者都可以同時使用手機。

然而，單向的無線傳送或無線控制，例如遙控汽車與其遙控器之間，其中使用的頻道完全是由遙控器來控

制。因此，例如有許多遙控汽車一起被操作時，就容易產生頻道之間的衝突，而使得遙控汽車很久都接收不到信號。

圖 1 為習知單向無線控制中許多頻道一起傳送之示意圖。請參照圖 1，其中頻道 1 發射了 3 個信號 102、104 與 106，頻道 2 發射了 4 個信號 112、114、116 與 118，而頻道 3 發射了 3 個信號 122、124 與 126。因為信號 102 與信號 112 與 122 皆有部分衝撞(collision)，以及信號 106 與信號 118 與 126 也有部分衝撞，因此只有信號 104 可以被頻道 1 之接收器(receiver)有效地接收。同樣地，對於頻道 2，只有信號 116 可以被有效地接收，而頻道 3 則沒有任一個信號為有效。

為了解決上述單向無線控制中之問題，習知中有一方式是在每一頻道中使用亂數(random)的方式來產生信號。但是其缺點是，每個頻道無法估計其信號發射到接收之間的時間延遲，特別是頻道數目變多時，容易出現某些頻道在相當長的時間內接收不到信號的情形。

【發明內容】

綜上所述，本發明提供頻道共享(channel sharing)方法，可以保證在一最差情況延遲時間中，每一頻道至少有一次所發射之信號是有效的。此外，最差情況延遲時間是可以預先估計的。

此外，本發明提供頻道共享裝置，可以保證在一最

差情況延遲時間中，每一頻道至少有一次所發射之信號是有效的。此外，最差情況延遲時間是可以預先估計的。

本發明提供一種頻道共享(channel sharing)方法，包括以下步驟。首先，提供多數個頻道，其中每一該些頻道個別具有一信號發射時距(time interval)。接著，提供一時槽(time slot)，其中該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 N 倍， N 為一大於等於 2 之正整數。其中每一該些頻道為至少一重複時間之排列所構成，該至少一重複時間為該時槽之寬度之正整數倍，並且該至少一重複時間之第一個該時槽中具有所發射之一信號，而該些信號之一最大時間間隔為該頻道之該信號發射時距。藉由安排所有該些頻道，使得在一最差情況延遲時間中，每一該些頻道中至少一該信號不會與其他該些頻道中之該些信號相互衝撞。

在本發明之一實施例中，該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 2 倍。

在本發明之一實施例中，該些頻道至少其中一具有兩種不同長度之該些重複時間。

在本發明之一實施例中，安排所有該些頻道之方法包括查詢一預定表格，或是透過一程式或一軟體來計算。

此外，本發明提供一種頻道共享裝置，包括多數個發射裝置與多數個接收裝置。每一該些發射裝置包括一發射器與一編碼裝置，其中每一該些編碼裝置產生具有一信號之一頻道，並藉由每一該些發射器發射一無線信號。而

每一該些接收裝置包括一接收器與一解碼裝置，其中該些無線信號被該些接收器所接收，並被該些解碼裝置解碼以得到該些頻道中之該些信號。其中，每一該些頻道包括一信號發射時距(time interval)與一時槽(time slot)，其中該時槽之寬度為該信號發射時距中之最大值之 N 倍， N 為一大於等於 2 之正整數。其中該頻道為至少一重複時間之排列所構成，該至少一重複時間為該時槽之寬度之正整數倍，並且該至少一重複時間之第一個該時槽中具有該信號，而該信號之一最大時間間隔為該頻道之該信號發射時距。藉由安排所有該些頻道，使得在一最差情況延遲時間中，每一該些頻道中至少一該信號不會與其他該些頻道中之該些信號相互衝撞。

在本發明之一實施例中，每一該些發射裝置可以對應到一或多個該些接收裝置。

在本發明之一實施例中，每一該些編碼裝置包括一第一時脈產生裝置與一第一頻道產生裝置，其中該第一時脈產生裝置係用以產生該信號之時脈，並透過該第一頻道產生裝置產生具有該信號之該頻道。

在本發明之一實施例中，該第一頻道產生裝置包括一預定表格、一程式或一軟體。

在本發明之一實施例中，每一該些解碼裝置包括一第二時脈產生裝置與一第二頻道產生裝置，其中藉由該第二時脈產生裝置產生該信號之時脈，並透過該第二頻道產生裝置解碼所接收之該無線信號，以得到該些頻道中之該

些信號。

在本發明之一實施例中，該第二頻道產生裝置，包括一預定表格、一程式或一軟體。

在本發明之一實施例中，該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 2 倍。

在本發明之一實施例中，該些頻道至少其中一具有兩種不同長度之該些重複時間。

在本發明之一實施例中，該發射器或該接收器包括，一射頻產生器與一天線。

綜上所述，在本發明中，藉著設定信號發射時距與時槽寬度，以及適當的選取每一頻道之重複時間，則可以保證在最差情況延遲時間中，每一頻道中至少有一個信號不會與其他頻道中之信號相互衝撞。也就是在最差情況延遲時間中，每一頻道至少有一次所發射之信號是有效的。應當注意的是，在本發明中，最差情況延遲時間是可以預先估計的。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 2A 到圖 2C 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道之示意圖。請參照圖 2A，在本發明之頻道(channel)，例如頻道 202 中，所發射之所有信號，例如信號 204、206、208 與 210 等之時間間隔中之最大值，為該頻道之信號發

射時距(time interval) T_d 。在本發明之一實施例中，提供一時槽(time slot) T_s ，其中時槽之寬度為信號發射時距 T_d 之 N 倍， N 為一大於等於 2 之正整數，例如在圖 2A 中 $T_s=2*T_d$ ，而在圖 2B 中 $T_s=3*T_d$ 。頻道 202 為一重複時間(repeat time) T_r 之排列所構成，其中重複時間 T_r 為時槽寬度 T_s 之正整數倍，例如在圖 2A 中 $T_r=3*T_s$ ，而在圖 2B 中 $T_r=2*T_s$ 。此外，在本發明中，所發射之信號位於每一重複時間 T_r 之第一個時槽 T_s 中。

在本發明之一實施例中，每一頻道可以是由一個重複時間 T_r 之重複排列所構成，例如圖 2A 與圖 2B 中所繪示之頻道。或者是，也可以由多個不同重複時間所構成，例如圖 2C 中所繪示之頻道，是由二個不同的重複時間 $T_{r1}=2*T_s$ 以及 $T_{r2}=4*T_s$ 所重複排列所構成。

以下，將舉例說明本發明之頻道共享方法之實施方式。圖 3 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。請參照圖 3，假設要找出 3 個頻道 302、304 與 306 共享的方法。首先，信號發射時距 T_d 是依據所有頻道 302、304 與 306 中所發射之所有信號之時間間隔中之最大值所計算而得，並且設定所有頻道 302、204 與 306 皆具有相同的信號發射時距 T_d 與時槽寬度 T_s 。此外，時槽寬度 T_s 在此設定為例如信號發射時距 T_d 之 2 倍。在本發明另一實施例中，時槽寬度 T_s 可以為信號發射時距 T_d 之 N 倍，其中 N 為大於 2 之正整數。

接著，以 3 個互質的數字，例如 3、4、5 來設定 3

個頻道之第 1 個重複時間，例如頻道 302 之重複時間設為 $Tr1=3Ts$ ，頻道 304 之重複時間設為 $Tr2=4Ts$ ，而頻道 306 之重複時間設為 $Tr3=5Ts$ 。可以發現，頻道 306 的重複時間最長 $Tr3=5Ts$ ，因此在相同的時間內，頻道 306 所能發射的信號數目最少。此外，除了第 1 個時槽之外，頻道 306 與頻道 302 在第 $16(5*3+1)$ 個時槽處發生衝撞，並且頻道 306 與頻道 304 在第 $21(5*4+1)$ 個時槽處發生衝撞，因此，對於頻道 306，在第 1 個時槽之後，只成功的發射了 2 個信號，接著會有兩次的衝撞導致信號發射失敗。因此，顯然第 3 圖並不是本發明適當之實施例。

圖 4 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。請參照圖 4，頻道 402 與 404 之重複時間亦各自設為 $Tr1=3Ts$ 與 $Tr2=4Ts$ ，而為了解決上述具有最長重複時間之頻道之問題，頻道 406 之中設有 2 個重複時間 $Tr3=5Ts$ 與 $Tr4$ ，在此先假設 $Tr4=1Ts$ 。

以下定義一有效(effective)重複時間 $effTr$ ，代表所有重複時間之和之集合。對於具有 1 個重複時間 Tr 之頻道，其有效重複時間 $effTr$ 可以使用以下的公式來表示：

$$\begin{aligned} &\{effTr\} \\ &=\{Tr, 2Tr, 3Tr, 4Tr, \dots\} \end{aligned}$$

對於具有 2 個重複時間 $Tr1$ 與 $Tr2$ 之頻道，其有效重複時間 $effTr$ 可以使用以下的公式來表示：

$$\begin{aligned} &\{effTr\} \\ &=\{Tr1, Tr2, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &(\text{Tr1}+\text{Tr2})=\text{Tu1}, \\
 &(\text{Tu1}+\text{Tr1}), (\text{Tu1}+\text{Tr2}), \\
 &(\text{Tu1}+\text{Tu1})=2\text{Tu1}, \dots\}
 \end{aligned}$$

同樣地，對於具有 3 個重複時間 Tr1、Tr2 與 Tr3 之頻道，其有效重複時間 effTr 可以使用以下的公式來表示：

$$\begin{aligned}
 &\{\text{effTr}\} \\
 &=\{\text{Tr1}, \text{Tr2}, \text{Tr3}, \\
 &(\text{Tr1}+\text{Tr2}), (\text{Tr2}+\text{Tr3}), (\text{Tr3}+\text{Tr1}), \\
 &(\text{Tr1}+\text{Tr2}+\text{Tr3})=\text{Tu1}, \\
 &(\text{Tu1}+\text{Tr1}), (\text{Tu1}+\text{Tr2}), (\text{Tu1}+\text{Tr3}), \\
 &(\text{Tu1}+\text{Tr1}+\text{Tr2}), (\text{Tu1}+\text{Tr2}+\text{Tr3}), (\text{Tu1}+\text{Tr3}+\text{Tr1}), \dots\}
 \end{aligned}$$

對於具有 3 個以上重複時間之頻道，其有效重複時間可以類推，因此不再重複。基本上，有效重複時間可以有無窮多項。

請參照圖 4，使用上述公式，可以得到頻道 402 之有效重複時間為{3, 6, 9, 12, 15, 18, ...}。頻道 404 之有效重複時間為{4, 8, 12, 16, 20, ...}。而頻道 406 之有效重複時間為

$$\begin{aligned}
 &\{\text{effTr}\} \\
 &=\{1, 5, \\
 &(1+5)=6, \\
 &(6+1)=7, (6+5)=11 \\
 &(6+6)=12, \dots\} \text{Ts} \\
 &=\{1, 5, 6, 7, 11, 12, \dots\} \text{Ts}
 \end{aligned}$$

因此，

頻道 402 之有效重複時間為 $\{3, 6, 9, 12, \dots\}T_s$ 。

頻道 404 之有效重複時間為 $\{4, 8, 12, 16, \dots\}T_s$ 。

頻道 406 之有效重複時間為 $\{1, 5, 6, 7, 11, 12, \dots\}T_s$ 。

因為欲共享成 3 個頻道，而此時具有單一最大重複時間的頻道為頻道 404(其 $Tr_2=4T_s$)。因此 $(3-1)*Tr_2=8T_s$ ，因此，以下對 3 個頻道只比較重複時間小於等於 $8T_s$ 者即可。因此，比較

頻道 402 之有效重複時間為 $\{3, 6, \dots\}T_s$ 。

頻道 404 之有效重複時間為 $\{4, 8, \dots\}T_s$ 。

頻道 406 之有效重複時間為 $\{1, 5, 6, 7, \dots\}T_s$ 。

可以發現，其中頻道 402 與頻道 406 中有一個重複時間 $6T_s$ 相互衝撞，因此假設頻道 406 中第 2 個重複時間 $Tr_4=1T_s$ 是不適當的。從圖 4 中亦可看出，除了第 1 個時槽 T_s 之外，頻道 402 與頻道 406 在第 7、13、19 與 24 個時槽皆有衝撞，而對於頻道 406，在第 1 個時槽之後，可看出每兩次信號發射中會有一次失敗。因此，顯然第 4 圖也不是本發明適當之實施例。

圖 5 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。請參照圖 5，頻道 502 與 504 之重複時間亦各自設為 $Tr_1=3T_s$ 與 $Tr_2=4T_s$ ，而頻道 406 中具有 2 個重複時間 $Tr_3=5T_s$ 與 Tr_4 ，在此假設 $Tr_4=2T_s$ 。

請參照圖 5，使用上述公式，可以得到頻道 502 之有效重複時間為 $\{3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots\}$ 。頻道 504 之有效重

複時間為 $\{4, 8, 12, 16, 20, \dots\}$ 。而頻道 506 之有效重複時間為

$$\begin{aligned} & \{\text{effTr}\} \\ &= \{2, 5, \\ & \quad (2+5)=7, \\ & \quad (7+2)=9, (7+5)=12 \\ & \quad (7+7)=14, \dots\} T_s \\ &= \{2, 5, 7, 9, 12, 14, \dots\} T_s \end{aligned}$$

因此，

同樣地，因為欲共享之頻道數目為 3，而此時具有單一最大重複時間的頻道為頻道 504（其 $\text{Tr}_2=4T_s$ ）。因此 $(3-1)*\text{Tr}_2=8T_s$ 。因此，以下對 3 個頻道只比較重複時間小於等於 $8T_s$ 者即可。因此，比較

頻道 502 之有效重複時間為 $\{3, 6, \dots\} T_s$ 。

頻道 504 之有效重複時間為 $\{4, 8, \dots\} T_s$ 。

頻道 506 之有效重複時間為 $\{2, 5, 7, \dots\} T_s$ 。

可以發現，3 個頻道 502、504 與 506 中皆沒有重複時間互相衝撞，因此假設頻道 506 中第 2 個重複時間 $\text{Tr}_4=2T_s$ 是適當的。

接著，再次比較 3 個頻道之有效重複時間，其中

頻道 502 之有效重複時間為 $\{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, \dots\} T_s$ 。

頻道 504 之有效重複時間為 $\{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, \dots\} T_s$ 。

頻道 506 之有效重複時間為 $\{2, 5, 7, 9, 12, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 30, \dots\}T_s$ 。

可以發現，3 個頻道 502、504 與 506 在時槽為 $12T_s$ 之處會衝撞。從圖 5 中亦可看出，除了第 1 個時槽之外，在第 13 個時槽，頻道 502、504 與 506 會有衝撞，而在第 25 個時槽，頻道 502 與 504 會有衝撞，因此圖 5 之頻道共享方法之最差情況延遲時間(worse delay time) T_w 為 $12T_s$ 。如圖 5 所示，在最差情況延遲時間 T_w 中，頻道 502、504 與 506 各有 3 次、2 次與 3 次所發射之信號是有效的。此結果相對於之前繪示於圖 3 與圖 4 之實施例是較好的。

在本發明之一實施例中，可以將上述頻道共享方法，依照所需共享之頻道數目，做成一預定表格或者是，將上述頻道共享方法編輯成一程式、軟體等，寫入記憶媒體，例如記憶體、磁片、光碟片等中，而可以被其他處理系統應用於頻道共享中。

應當注意，在本發明之一實施例中，只要是所有頻道皆具有相同的信號發射時距與時槽寬度，並且時槽寬度為信號發射時距 T_d 之 N 倍，其中 N 為大於 2 之正整數，以及所有頻道之至少一重複時間皆為時槽寬度之正整數倍者，皆屬於本發明之範圍。

以下說明本發明之一頻道共享裝置。圖 6 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享裝置之示意圖。請參照圖 6，本發明之頻道共享裝置 600 包括多數個發射裝置 602 與多數個接收裝置 612。其中每一發射裝置 602 可以對應

到一或多個接收裝置 612。發射裝置 602 包括例如一發射器 604 與一編碼裝置(encoder)606，其中編碼裝置 606 包括一時脈產生裝置(time generation device)608 與一頻道產生裝置(channel generation device)610。而接收裝置 612 包括例如一接收器 614 與一解碼裝置(decoder)616，其中解碼裝置 616 包括一時脈產生裝置 618 與一頻道產生裝置 620。

在本發明之一實施例中，頻道產生裝置 610 與 620 可以包括，例如依據本發明之頻道共享方法所做成之預定表格，或者是程式、軟體等，用以產生一頻道。發射器 604 與接收器 614 包括，例如射頻產生器與天線。

在本發明之一實施例中，在發射裝置 602 中藉由時脈產生裝置 608 產生信號之時脈，透過頻道產生裝置 610 產生具有信號之頻道，藉由發射器 604 發射一無線信號。在接收裝置 612 中，此無線信號被接收器 614 所接收，藉由時脈產生裝置 618 產生信號之時脈，透過頻道產生裝置 620 解讀所接收之無線信號，以解出頻道中之信號。

綜上所述，在本發明中，藉著設定信號發射時距與時槽寬度，以及適當的選取每一頻道之重複時間，則可以保證在最差情況延遲時間中，每一頻道中至少有一個信號不會與其他頻道中之信號相互衝撞。也就是在最差情況延遲時間中，每一頻道至少有一次所發射之信號是有效的。應當注意的是，在本發明中，最差情況延遲時間是可以預先估計的。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為習知單向無線控制中許多頻道一起傳送之示意圖。

圖 2A 到圖 2C 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道之示意圖。

圖 3 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。

圖 4 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。

圖 5 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享之示意圖。

圖 6 為依據本發明之一實施例所繪示之頻道共享裝置之示意圖。

【主要元件符號說明】

102、104、106、112、114、116、118、122、124、126：信號

204、206、208、210：信號

Td：發射時距

Ts：時槽

Tr1、Tr2、Tr3、Tr4：重複時間

Tw：最差情況延遲時間

600：頻道共享裝置

602：發射裝置

612：接收裝置

604：發射器

606：編碼裝置

608、618：時脈產生裝置

610、620：頻道產生裝置

614：接收器

616：解碼裝置

十、申請專利範圍：

1. 一種頻道共享(channel sharing)方法，包括：

提供多數個頻道，其中每一該些頻道個別具有一信號發射時距(time interval)；

提供一時槽(time slot)，其中該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 N 倍， N 為一大於等於 2 之正整數；

其中每一該些頻道為至少一重複時間之排列所構成，該至少一重複時間為該時槽之寬度之正整數倍，並且該至少一重複時間之第一個該時槽中具有所發射之一信號，而該些信號之一最大時間間隔為該頻道之該信號發射時距；

安排所有該些頻道，使得在一最差情況延遲時間中，每一該些頻道中至少一該信號不會與其他該些頻道中之該些信號相互衝撞。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之頻道共享方法，其中該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 2 倍。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之頻道共享方法，其中該些頻道至少其中一具有兩種不同長度之該些重複時間。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之頻道共享方法，其中安排所有該些頻道之方法包括查詢一預定表格。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之頻道共享方法，其中安排所有該些頻道之方法包括透過一程式或一軟體來計

算。

6. 一種頻道共享裝置，包括：

多數個發射裝置，其中每一該些發射裝置包括一發射器與一編碼裝置，其中每一該些編碼裝置產生具有一信號之一頻道，並藉由每一該些發射器發射一無線信號；以及

多數個接收裝置，其中每一該些接收裝置包括一接收器與一解碼裝置，其中該些無線信號被該些接收器所接收，並被該些解碼裝置解碼以得到該些頻道中之該些信號；

其中，每一該些頻道包括：

一信號發射時距(time interval)與一時槽(time slot)，其中該時槽之寬度為該信號發射時距中之最大值之N倍，N為一大於等於2之正整數；

其中該頻道為至少一重複時間之排列所構成，該至少一重複時間為該時槽之寬度之正整數倍，並且該至少一重複時間之第一個該時槽中具有該信號，而該信號之一最大時間間隔為該頻道之該信號發射時距。

其中，藉由安排所有該些頻道，使得在一最差情況延遲時間中，每一該些頻道中至少一該信號不會與其他該些頻道中之該些信號相互衝撞。

7. 如申請專利範圍第6項所述之頻道共享裝置，其中每一該些發射裝置可以對應到一或多個該些接收裝置。

8. 如申請專利範圍第6項所述之頻道共享裝置，其

中每一該些編碼裝置包括一第一時脈產生裝置與一第一頻道產生裝置，其中該第一時脈產生裝置係用以產生該信號之時脈，並透過該第一頻道產生裝置產生具有該信號之該頻道。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之頻道共享裝置，其中該第一頻道產生裝置包括一預定表格、一程式或一軟體。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之頻道共享裝置，其中每一該些解碼裝置包括一第二時脈產生裝置與一第二頻道產生裝置，其中藉由該第二時脈產生裝置產生該信號之時脈，並透過該第二頻道產生裝置解碼所接收之該無線信號，以得到該些頻道中之該些信號。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之頻道共享裝置，其中該第二頻道產生裝置，包括一預定表格、一程式或一軟體。

12. 如申請專利範圍第 6 項所述之頻道共享裝置，其中該時槽之寬度為該些信號發射時距中之最大值之 2 倍。

13. 如申請專利範圍第 6 項所述之頻道共享裝置，其中該些頻道至少其中一具有兩種不同長度之該些重複時間。

14. 如申請專利範圍第 6 項所述之頻道共享裝置，其中該發射器或該接收器包括，一射頻產生器與一天線。

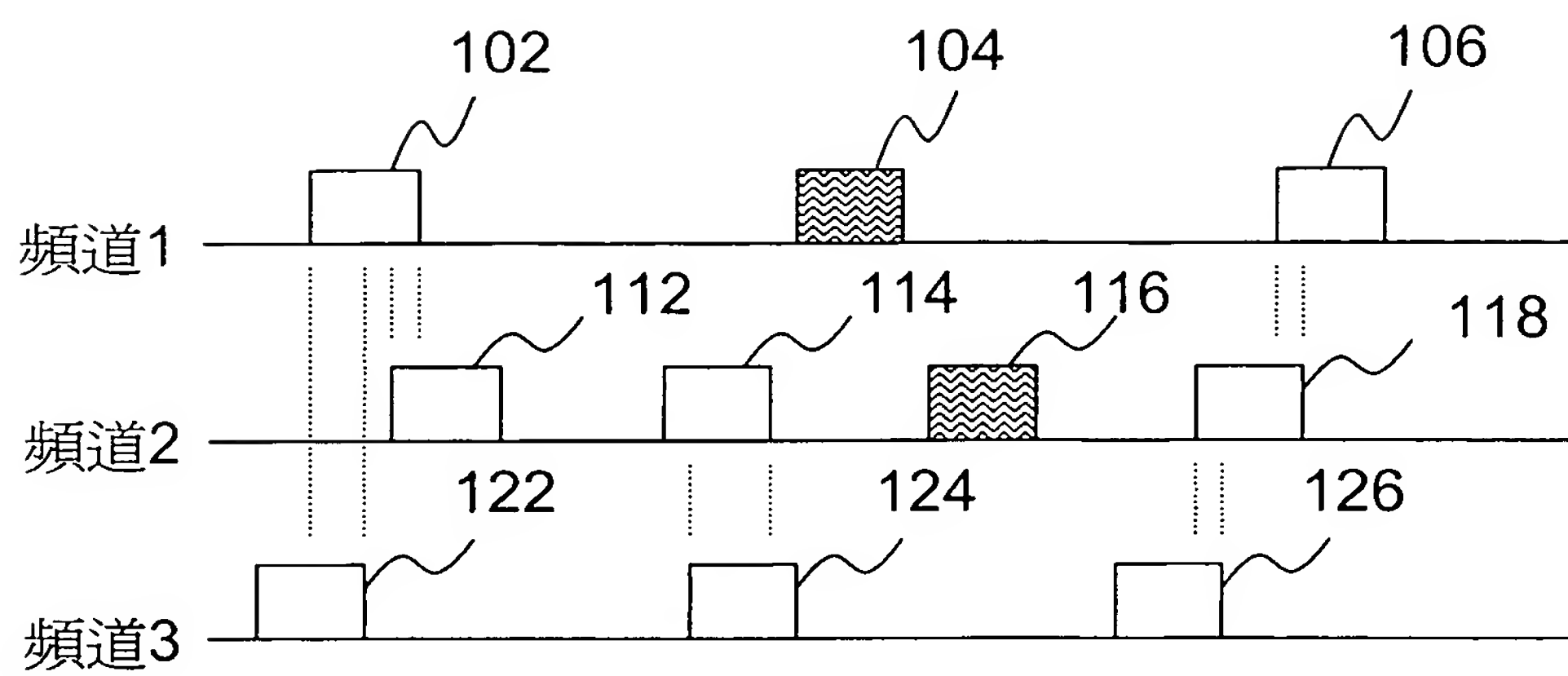


圖 1

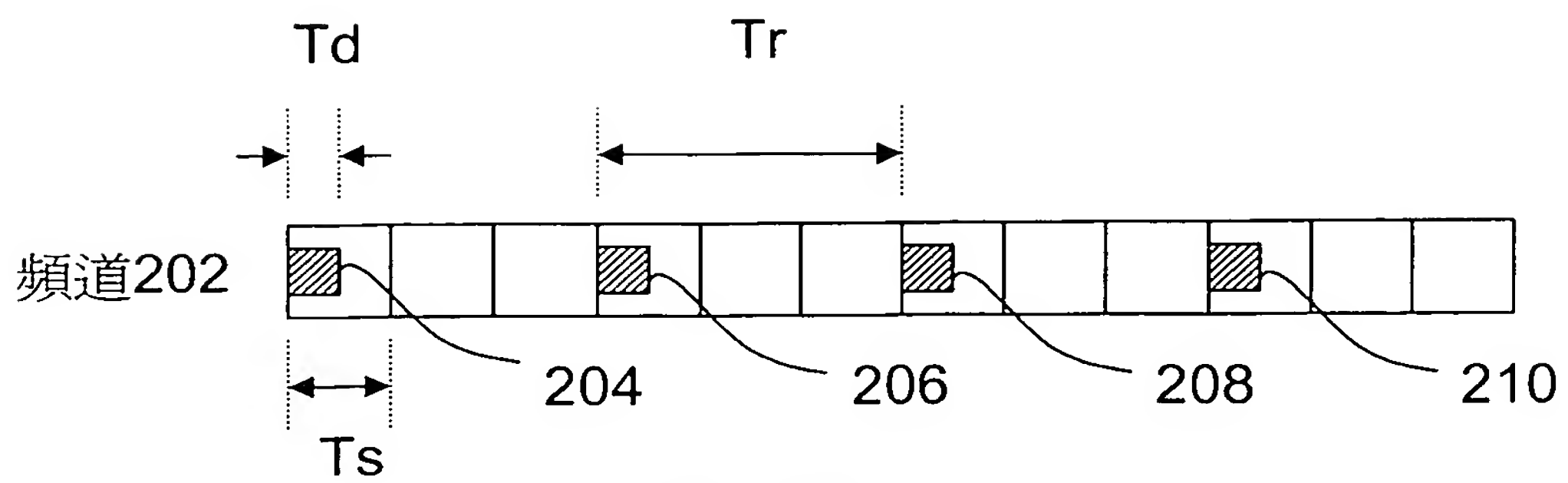


圖 2A

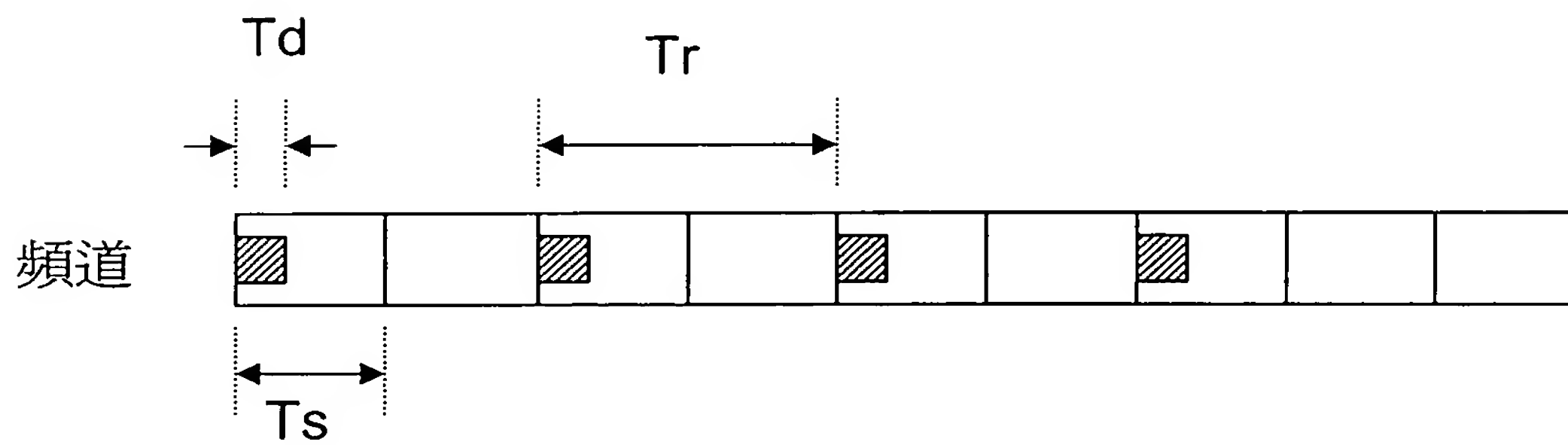


圖 2B

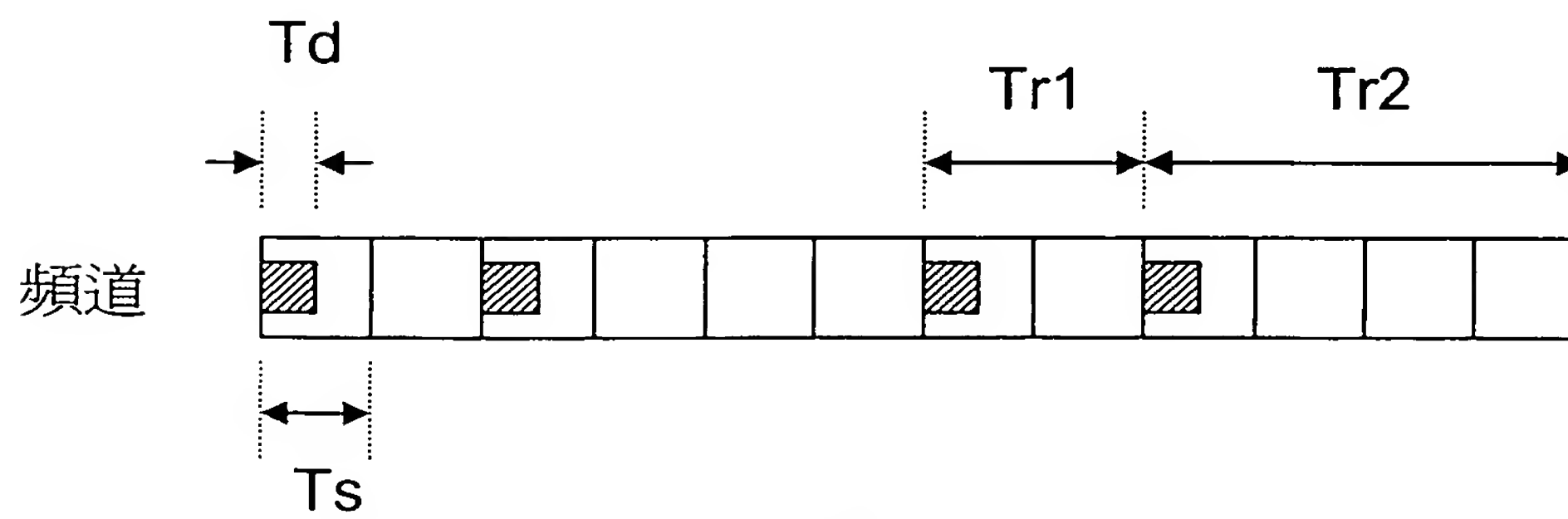


圖 2C

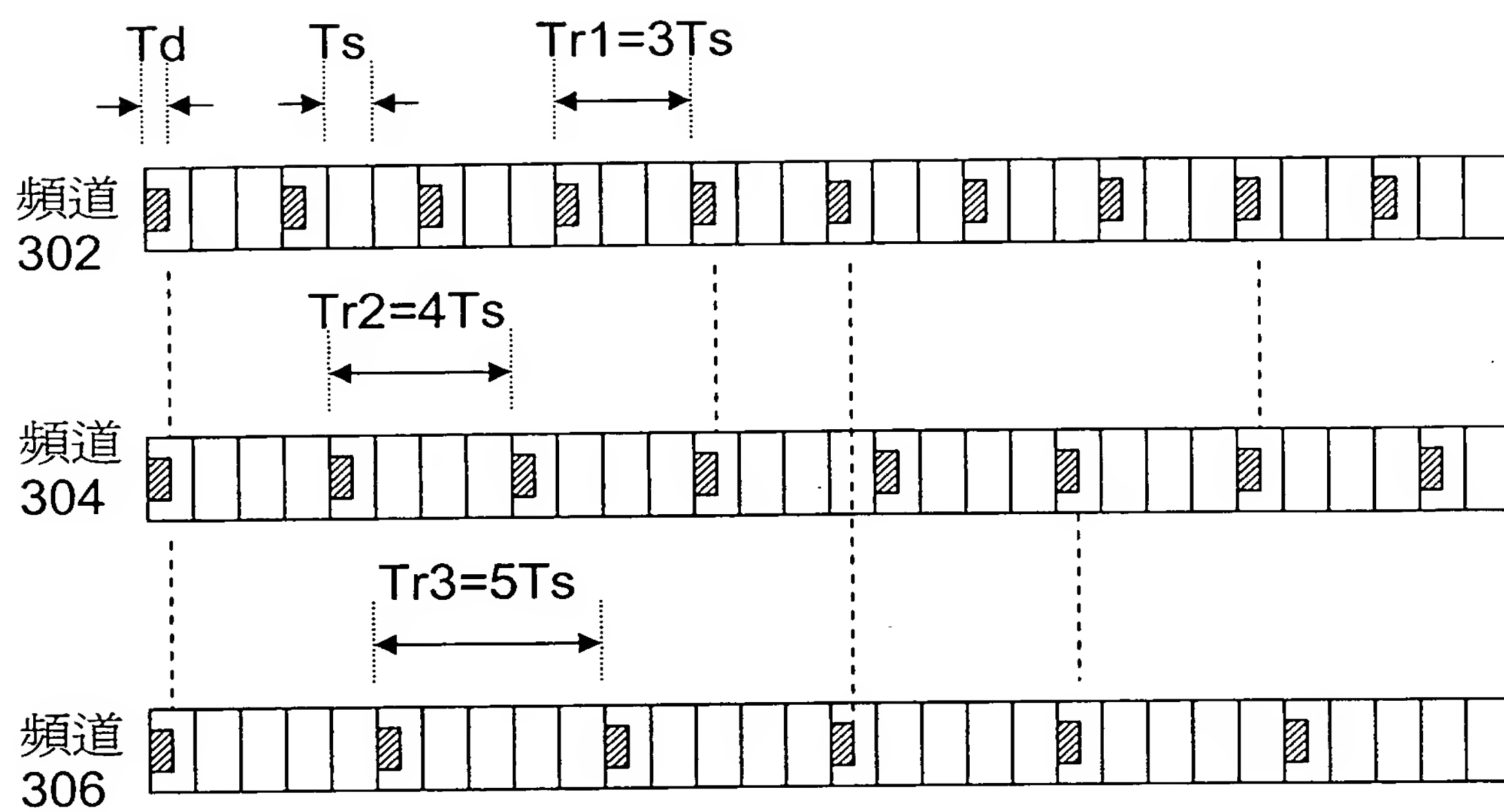


圖 3

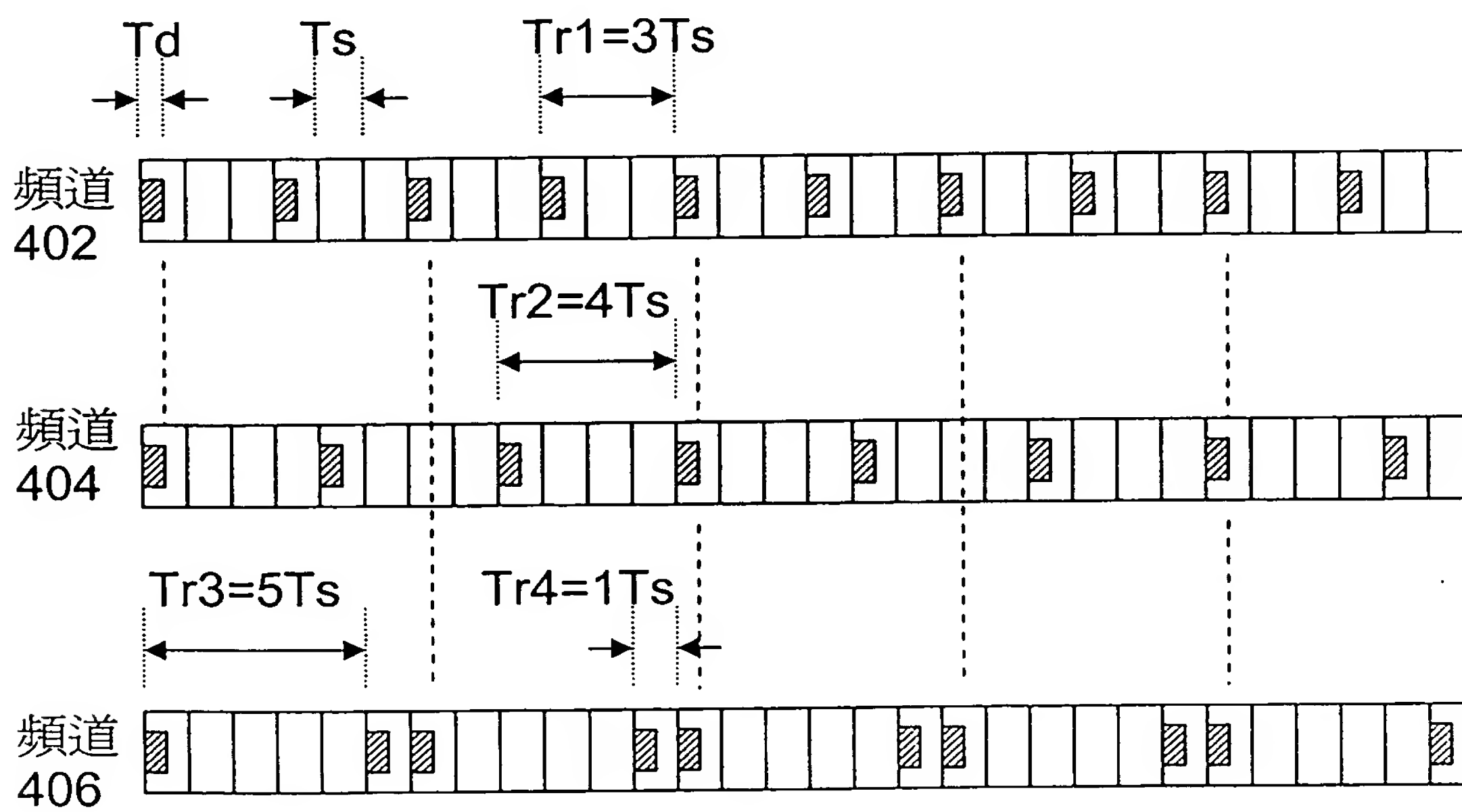


圖 4

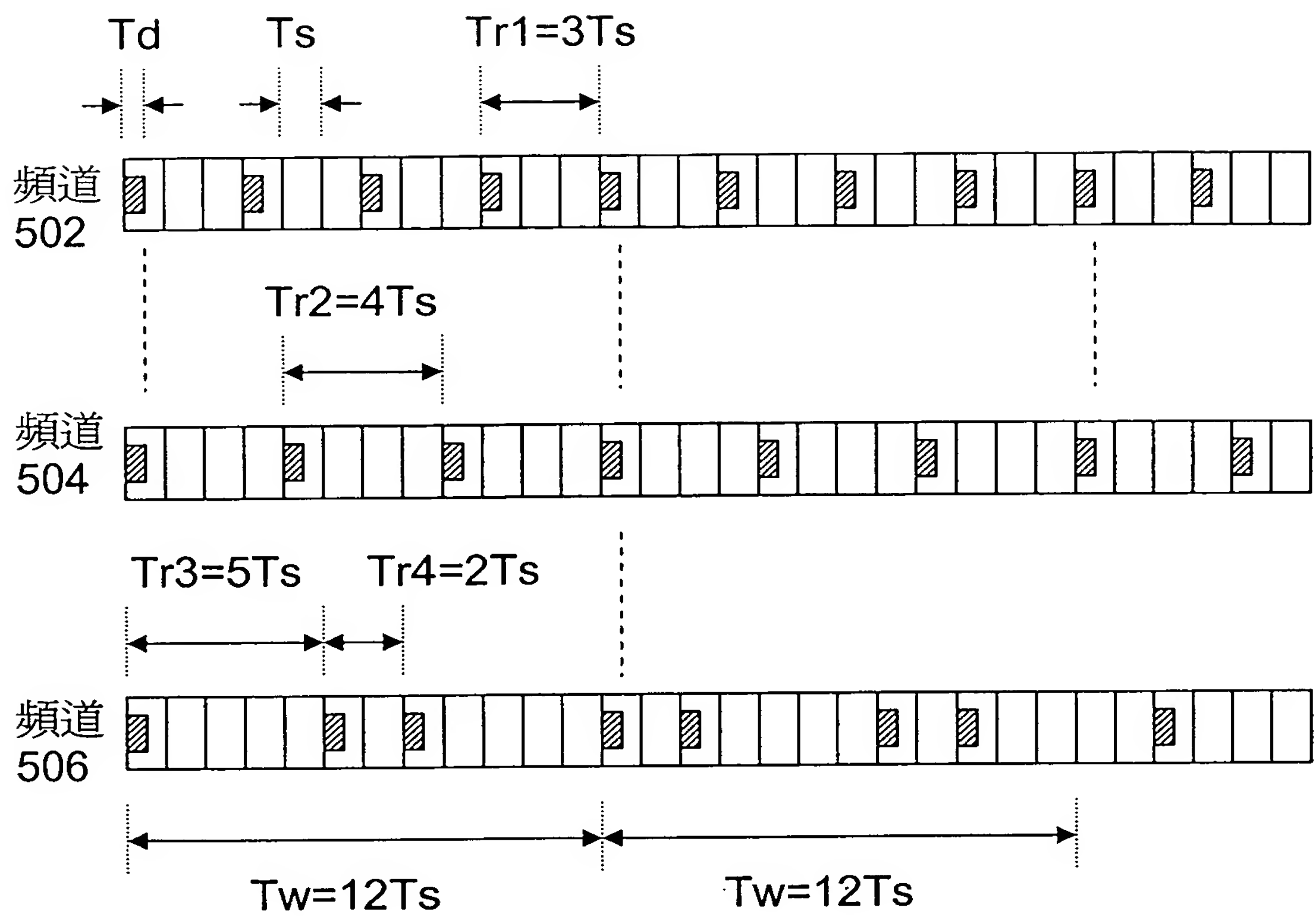


圖 5

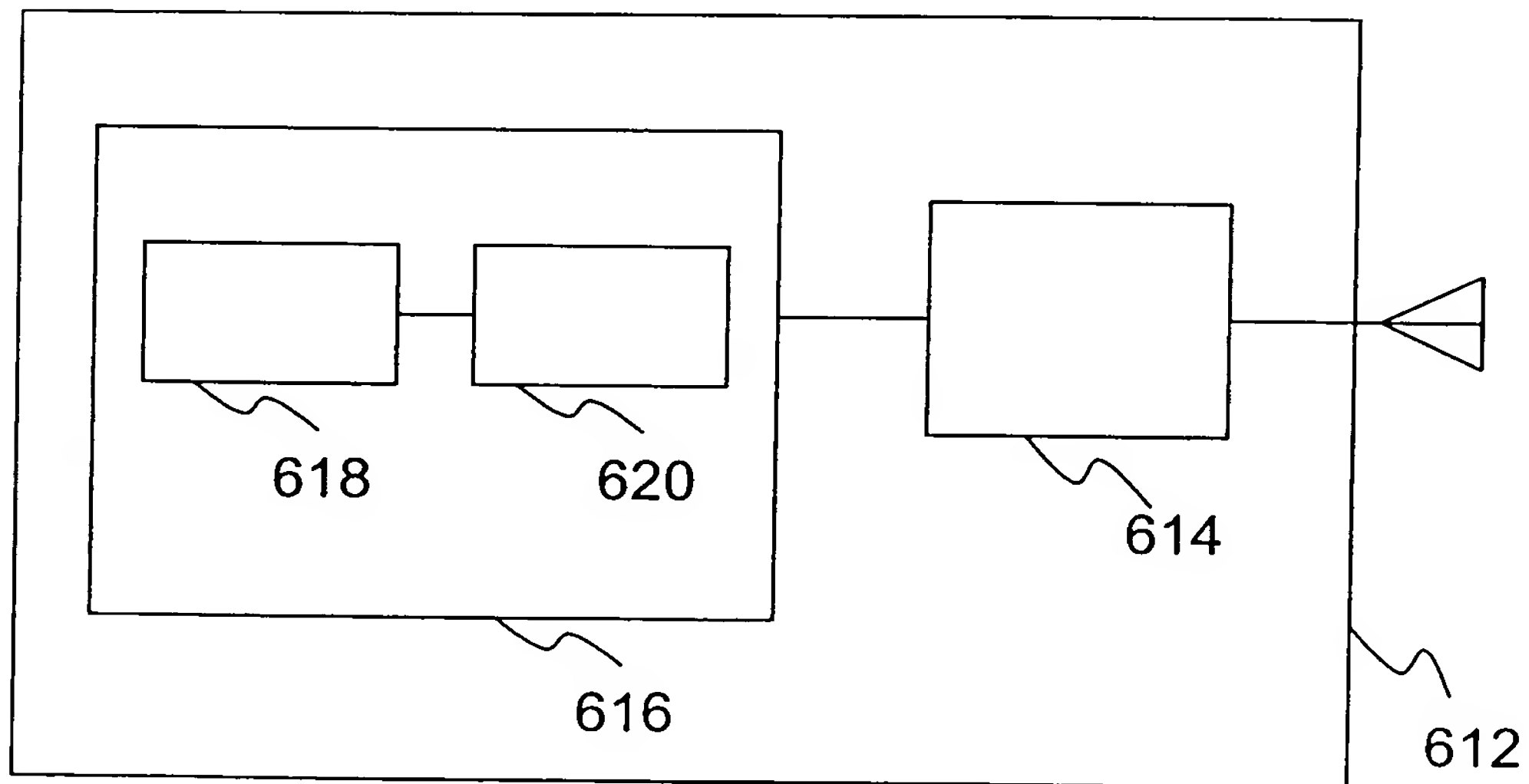
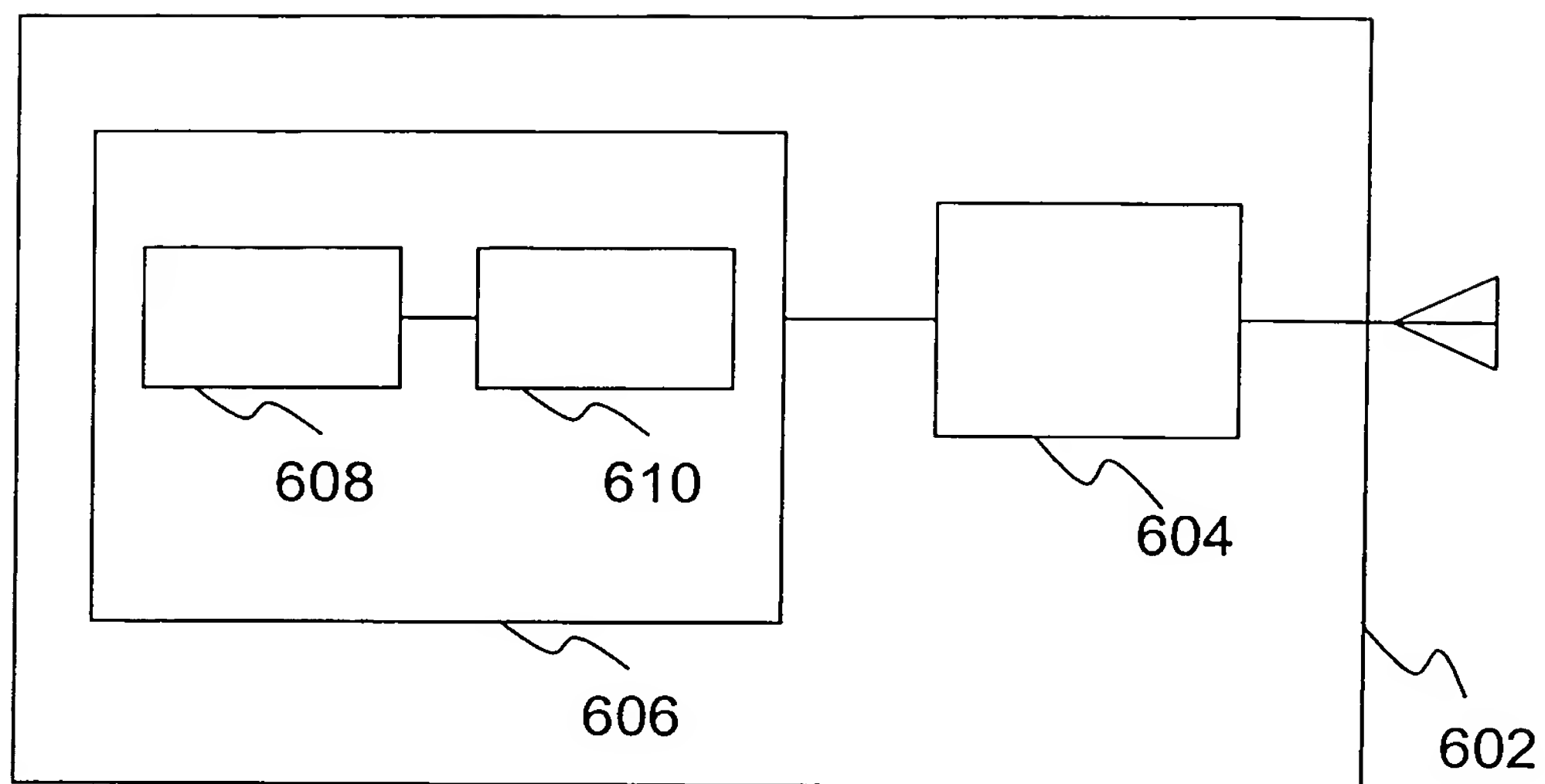


圖6

600